

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA Chimie și Tehnologie chimică
DEPARTAMENTUL Chimie Industrială și Ecologică

CURRICULUM

la disciplina

BIOTEHNOLOGIA SUBSTANȚELOR MEDICAMENTOASE ȘI COSMETICE

Ciclul I, Licență

Program **Tehnologia produselor cosmetice și medicinale**

AUTOR:

Dr. lect. univ. Calancea S.

APROBAT

la ședința Departamentului

din „ 30” august 2020

Șef Departament _____

CHIȘINĂU 2020

PRELIMINARII

Cursul **Biotehnologia substanțelor medicamentoase și cosmetice** are obiectivul familizării studenților cu structura, proprietățile și biosinteza industrială a substanțelor de interes farmaceutic și/sau cosmetic: antibiotice, vitamine, citostatice, vitamine, aminiacizi, proteine recombinat, arome, biopolimeri etc. În același timp, se acordă o atenție și etapelor biocatalitice de sinteză ale unor substanțe medicamentoase și/sau cosmetice. Fiecare unitate de conținut a cursului comportă o organizare similară orientată în majoritate spre procesul industrial de biosinteză al substanțelor medicamentoase și/sau cosmetice: materii prime, etape de prebiosinteză, biosinteză, izolare, purificare și condiționare. În același timp cursul prevede și familiarizarea studenților cu unele metode fizice de analiză (IR, UV și HPLC) folosite în stabilirea identității și purității produsului finit.

Un alt scop urmărit la predarea disciplinei este dezvoltarea competențelor prin integrarea cunoștințelor obținute la cursurile anterioare așa ca: „Chimia compușilor naturali”, „Chimia farmaceutică”, „Procese și aparate”, „Inginerie biochimică” .

Disciplina este adresată studenților de la programul de studii Tehnologia produselor cosmetice și medicinale de la ciclul licență. Limba de instruire - româna.

I. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Forma de învățământ	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Responsabil de disciplină	Semestrul	Total ore				Evaluarea	Nr. de credite	
					Total	inclusiv					
						C	S	L			LI
cu frecvență	S06O049	Biotehnologia substanțelor medicamentoase și cosmetice	Dr. Sergiu Calancea	VI	180	26	-	52	102	Ex.	6
cu frecvență redusă	S07O041			VII	180	12	-	18	150	Ex.	6

II. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Nr. d/o	Unități de conținut	Ore					
		Curs		Laborator		LI	
		zi	f/r	zi	f/r	zi	f/r
1.	Biotehnologia penicinelor naturale	1	1	4	-	12	15
2.	Biotehnologia penicinelor de semisinteză	3	1	8	4	12	20
3.	Biotehnologia cefalosporinelor	3	1	8	-	11	20
4.	Biotehnologia vitaminei C	4	2	4	4	16	25

5.	Biotehnologia vitaminelor B ₂ și B ₁₂	2	1	8	4	16	20
6.	Biocataliză în sinteza medicamentelor	7	3	16	8	22	30
7.	Biotehnologia insulinei	6	3	4	4	16	20
Total		26	12	52	24	102	150

II. COMPETENȚELE PROFESIONALE ȘI FINALITĂȚILE DE STUDIU

COMPETENȚE PROFESIONALE	FINALITĂȚI DE STUDIU
Descrierea și analiza proceselor tehnologice principale și a utilajului specific	<p>A explica structura, principiul de acțiune și biosinteză substanțelor de interes farmaceutic și/sau cosmetic.</p> <p>A descrie etapele și parametrii tehnici ai unui proces biotehnologic de biosinteză.</p> <p>A argumenta avantajul proceselor de semisinteză în raport cu cele naturale</p>
Explicarea reacțiilor chimice și a mecanismelor de transformare a compușilor chimici în procesele tehnologice	<p>A interpreta etapele de biosinteză industrială ale principalelor substanțe de interes farmaceutic și/sau cosmetic.</p> <p>A efectua calcule conform transformărilor chimice și biochimice.</p>
Selectarea metodelor adecvate pentru soluționarea problemelor teoretice și practice noi în diverse industrii (industria chimică, alimentară, farmaceutică etc.)	A identifica condiții de biosinteză substanțelor de interes farmaceutic și/sau cosmetic

IV. LUCRUL INDIVIDUAL

Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare/prezentare
Proces biotehnologic de biosinteză a unei substanțe medicamentoase și/sau cosmetice	Studiu bibliografic	<p>Corectitudinea efectuării studiului bibliografic;</p> <p><i>Prezentare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pagină de titlu; - Structura și proprietățile compusului; - Biosinteza; - Procesul biotehnologic de biosinteză: materii prime, etape prebiosinteză, biosinteză, izolarea, purificarea și condiționarea; - Concluzii; - Referințe bibliografice. <p>Volumul lucrării: 10 pagini A4, Times New Roman, 12.</p>	Cel puțin două săptămâni înainte de examen

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ (disponibile în variantă electronică)

1. J. Tao, G.-Q. Lin, and A. L., *Biotacatalysis for the pharmaceutical industry*, John Wiley & Sons Asia, 2009
2. C. Wittmann and J. C. Liao, *Industrial biotechnology: products and processes*, Wiley-VCH, 2017
3. C. Paizs, F. Irimie, M. Toşa, *Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale*. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006
4. A. Yokota, M. Ikeda, *Amino Acid Fermentation*, Springer Japan KK, 2017
5. A. Bruggink, P. D. Roy, A. Bruggink, *Synthesis of β -Lactam Antibiotics*, Chemistry, Biocatalysis & Process Integration-Springer Netherlands, 2001
6. C. Oniscu, *Tehnologia produselor de biosinteză*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1978
7. (a) R. N. Patel, *Biocatalytic Synthesis of Chiral Intermediates*, *Food Technol. Biotechnol.* 42, 305-325, 2004. (b) R. N. Patel, *Biocatalysis for synthesis of pharmaceuticals*, *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 26, 1252–1274, 2018
8. A. Salvador, A. Chisvert, *Analysis of Cosmetic Products*, Elsevier Science, 2007
9. A. Pandey, R. Höfer, M. Taherzadeh, M. Nampoothiri, C. Larroche, *Industrial Biorefineries and White Biotechnology*, Elsevier, 2015.